

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日  
Date of Application:

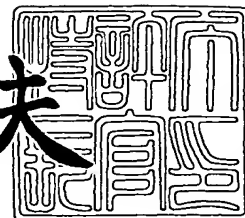
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 4 7 4 3 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 4 7 4 3 7 ]

出      願      人                      株式会社デンソー  
Applicant(s):                      株式会社日本自動車部品総合研究所

2 0 0 3 年 1 0 月 2 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 ND021021

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 51/00

【発明の名称】 燃料噴射装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 岡本 敦哉

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 溝渕 剛史

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

【氏名】 加藤 毅彦

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【特許出願人】

【識別番号】 000004695

【氏名又は名称】 株式会社日本自動車部品総合研究所

【代理人】

【識別番号】 100093779

【弁理士】

【氏名又は名称】 服部 雅紀

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007744

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004765

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料通路を形成する内壁面に弁座を有する弁ボディと、  
前記燃料通路の前記弁座よりも下流側から流出する燃料を噴射する複数の噴孔を形成する噴孔プレートと、  
前記弁座に着座することにより前記噴孔からの燃料の噴射を遮断し、前記弁座から離座することにより前記噴孔からの燃料の噴射を許容する弁部材と、  
を備え、  
前記噴孔プレートは、前記噴孔の上流側端部を覆う覆部を有し、  
その覆部で覆われる前記噴孔の上流側端部に前記燃料通路からの流出燃料を導いて前記噴孔内に旋回流を発生させる旋回流発生通路が、前記噴孔プレートに形成されることを特徴とする燃料噴射装置。

【請求項 2】 前記旋回流発生通路は、前記噴孔毎に複数ずつ設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の燃料噴射装置。

【請求項 3】 前記旋回流発生通路の少なくとも噴孔側部分は、前記噴孔の上流側端部と同心となる仮想円の接線方向又は前記仮想円の接線に対し反噴孔側に傾斜する軸線方向に延伸することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の燃料噴射装置。

【請求項 4】 前記噴孔は円筒孔であることを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の燃料噴射装置。

【請求項 5】 隣り合う前記噴孔にそれぞれ対応する前記旋回流発生通路が隣り合う前記噴孔内に発生させる旋回流の旋回方向は、互いに逆方向であることを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の燃料噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内燃機関（以下、エンジンという）に燃料を噴射する燃料噴射装置（以下、インジェクタという）に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

エンジンの燃焼室に直接にあるいは燃焼室に繋がる吸気管に燃料を噴射するインジェクタにおいて噴射燃料の微粒化を促進することは、エンジンの動力性能や燃費を高める上で、また排気ガス中の有毒成分を低減する上で重要である。

例えば特許文献1に開示のインジェクタでは、燃料を噴射するための複数の噴孔について、弁部材が着座する弁座を設けた弁ボディではなく、その弁ボディとは別体の噴孔プレートに形成している。この場合、噴孔の形状や配設位置等を容易に変更することができるため、噴孔から噴射される燃料の噴霧形状について高い自由度をもって設定できる。

**【0003】****【特許文献1】**

特開平11-70347号公報

**【0004】****【発明が解決しようとする課題】**

特許文献1に開示のインジェクタでは、弁ボディが形成する燃料通路から流出した燃料を噴孔プレートの噴孔に直接導入するようにし、噴孔に入る直前に燃料に乱流を発生させることで噴射燃料の微粒化を図っている。しかしこの方法の場合、噴孔内を通過する燃料が噴孔を形成する壁面の整流作用を受けてしまうため、噴射燃料の微粒化が阻害されるという問題がある。

本発明の目的は、噴射燃料の微粒化を促進するインジェクタを提供することにある。

**【0005】****【課題を解決するための手段】**

本発明の請求項1に記載のインジェクタによると、覆部で覆われる噴孔の上流側端部に弁ボディの燃料通路からの流出燃料を導いて噴孔内に旋回流を発生させる旋回流発生通路が、噴孔プレートに形成される。これにより、燃料通路から流出した燃料は旋回流発生通路を一旦経由して噴孔に導かれ、旋回流となって噴孔内を通過し噴射される。このとき燃料は噴孔を形成する壁面に沿って液膜状に広

がり、さらにその液膜状の燃料は旋回しながら噴射されることによって確実に分散する。したがって、噴射燃料の微粒化が促進される。

#### 【0006】

本発明の請求項2に記載のインジェクタによると、旋回流発生通路は、噴孔毎に複数ずつ設けられるので、各噴孔内に強い旋回流を発生させることができる。このように旋回流が強くなることで、噴孔の形成壁面にできる燃料の液膜が薄くなり噴射燃料が分散し易くなる。

#### 【0007】

本発明の請求項3に記載のインジェクタによると、旋回流発生通路の少なくとも噴孔側部分は、噴孔の上流側端部と同心となる仮想円の接線方向又はその仮想円の接線に対し反噴孔側に傾斜する軸線方向に延伸する。これにより、噴孔内における旋回流を簡素な構成で確実に得ることができる。

本発明の請求項4に記載のインジェクタによると、噴孔は円筒孔であるので、噴孔の形成壁面に燃料が衝突して旋回流が阻害されることを防止できる。

#### 【0008】

本発明の請求項5に記載のインジェクタによると、隣り合う噴孔にそれぞれ対応する旋回流発生通路が隣り合う噴孔内に発生させる旋回流の旋回方向は、互いに逆方向である。これにより、隣り合う噴孔から噴射された燃料同士はその衝突箇所において互いの流れを強め合うように干渉するため、燃料の分散作用ひいては噴射燃料の微粒化効果が向上する。

#### 【0009】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を示す複数の実施例を図面に基づいて説明する。

##### (第一実施例)

本発明の第一実施例による燃料噴射装置を図2に示す。第一実施例のインジェクタ10は、ガソリンエンジンの燃焼室を囲むシリンダヘッドに取り付けられ、燃料搬送管から供給される燃料をエンジンの燃焼室に直噴する。

#### 【0010】

図2に示すようにハウジング11は円筒状に形成され、同軸上に並ぶ第一磁性

部 12、非磁性部 13 及び第二磁性部 14 を備えている。非磁性部 13 は、第一磁性部 12 と第二磁性部 14 との磁氣的短絡を防止している。固定コア 15 は磁性材料で円筒状に形成され、ハウジング 11 の内周側に同軸上に固定されている。可動コア 18 は磁性材料で円筒状に形成され、ハウジング 11 の内周側に同軸上に收容されている。可動コア 18 は、固定コア 15 よりも燃料下流側において軸方向に往復移動可能である。可動コア 18 の筒壁部を貫通する流出孔 19 は、可動コア 18 の筒内外を連通する燃料通路を形成している。

#### 【0011】

ハウジング 11 の外周側にはスプール 40 が装着され、そのスプール 40 にコイル 41 が巻回されている。スプール 40 及びコイル 41 の外周側を樹脂モールドしたコネクタ 42 が覆っている。ターミナル 43 はコネクタ 42 に埋設され、コイル 41 と電氣的に接続されている。ターミナル 43 を通じてコイル 41 が通電されると、固定コア 15 と可動コア 18 との間に磁気吸引力が働く。

#### 【0012】

図 2 及び図 3 に示すようにノズルホルダ 20 は円筒状に形成され、ハウジング 11 の一端部に固定されている。弁ボディ 21 は円筒状に形成され、ノズルホルダ 20 の反ハウジング側端部の内周側に溶接固定されている。弁ボディ 21 はその内壁面 21a により燃料通路 22 を形成している。弁ボディ 21 の内壁面 21a において燃料通路 22 の下流側端部を形成する部分は、下流側ほど縮径する円錐状を呈している。この内壁面 21a の円錐状部分に弁座 24 が設けられている。

#### 【0013】

図 3 に示すように噴孔プレート 50 は有底円筒状の一金属部材で形成され、周壁部 51 及び底壁部 52 を有している。

周壁部 51 の内周側には弁ボディ 21 の弁座配設側端部が嵌合され、その弁座配設側端部の端面 21b が底壁部 52 の内壁面 52a に当接している。また、周壁部 51 と弁ボディ 21 との嵌合により噴孔プレート 50 は、弁ボディ 21 に対して径方向に位置決めされている。周壁部 51 は、その外周側に嵌合されたノズルホルダ 20 と共に弁ボディ 21 に溶接固定されている。

## 【0014】

図3及び図4に示すように底壁部52の中央部には、複数の噴孔54が等間隔に形成されている。噴孔54は、円盤状の底壁部52の厚さ方向にストレートに延伸する円筒孔である。底壁部52において、各噴孔54の下流側端部は底壁部52の反弁ボディ側の外壁面52bに開口し、各噴孔54の上流側端部は個別の覆部56により覆われている。さらに底壁部52には、噴孔54及び覆部56の各組毎に複数ずつ（本実施例では四つずつ）対応するようにして旋回流発生通路58が設けられている。

## 【0015】

図5に示すように旋回流発生通路58は、対応する覆部56を円筒孔状に貫通し、底壁部52の弁ボディ側の内壁面52aに開口している。それにより旋回流発生通路58は、対応する噴孔54の上流側端部と、燃料通路22の弁座24よりも下流側部分とを連通している。旋回流発生通路58は、対応する噴孔54との連通箇所を起点として、噴孔54の上流側端部と同心となる仮想円Xの接線Tに対し反噴孔側へ鋭角に傾斜する軸線S方向に延伸している。一噴孔54に対応する複数の旋回流発生通路58は、仮想円Xの中心線Oのまわりにおいて回転対称となる位置に配設され、図1(a)に矢印で示すように流入燃料を噴孔54に導いて互いに同一方向の旋回流を噴孔54内に発生させる。本実施例では、各噴孔54内に形成される旋回流の旋回方向が図4に矢印で示す如く全て同一方向（同図の時計方向）となるよう、各噴孔54に対応する旋回流発生通路58の延伸方向を設定している。

## 【0016】

図2に示すように、弁部材としてのノズルニードル35はハウジング11、ノズルホルダ20及び弁ボディ21の内周側に同軸上に収容されている。ノズルニードル35の一端部は可動コア18に接合され、可動コア18と一体に往復移動可能である。ノズルニードル35の反可動コア側端部に設けられた当接部36は弁ボディ21の弁座24に着座可能である。

## 【0017】

アジャスティングパイプ37は固定コア15の内周側に圧入され、内部に燃料



通路を形成している。スプリング 38 は、その一端部をアジャスティングパイプ 37 に係止され、他端部を可動コア 18 に係止されている。スプリング 38 は、可動コア 18 及びノズルニードル 35 を弁座 24 に接近する方向に付勢している。アジャスティングパイプ 37 の圧入量を調整することにより、可動コア 18 及びノズルニードル 35 に加わるスプリング 38 の荷重を変更できる。

#### 【0018】

フィルタ 39 は固定コア 15 の燃料上流側に設置され、インジェクタ 10 に供給される燃料中の異物を除去する。フィルタ 39 を通して固定コア 15 内に流入した燃料は、アジャスティングパイプ 37 内の燃料通路、可動コア 18 内の燃料通路、流出孔 19 が形成する燃料通路、ノズルホルダ 20 内の燃料通路、弁ボディ 21 内の燃料通路 22 を順次通過する。

#### 【0019】

次に、インジェクタ 10 の作動について説明する。

コイル 41 への通電がオフされているとき、可動コア 18 及びノズルニードル 35 はスプリング 38 の付勢力によって弁座 24 側に移動するため、ノズルニードル 35 の当接部 36 が弁座 24 に着座する。その結果、各噴孔 54 からの燃料の噴射が遮断される。

#### 【0020】

コイル 41 への通電がオンされると、可動コア 18 を固定コア 15 側に吸引する磁気吸引力が発生する。この磁気吸引力により可動コア 18 が固定コア 15 側に吸引されると、ノズルニードル 35 も固定コア 20 側に移動するので、ノズルニードル 35 の当接部 36 が弁座 24 から離座する。すると、当接部 36 と弁座 24 との隙間を抜けた燃料が燃料通路 22 から流出し噴孔プレート 50 の各旋回流発生通路 58 に流入する。各旋回流発生通路 58 に流入した燃料は、各旋回流発生通路 58 を形成する壁面により案内されて対応する噴孔 54 の上流側端部にまで導かれる。その結果、各旋回流発生通路 58 から対応噴孔 54 に導入される燃料は、図 1 (b) に示すようにスパイラル状の旋回流となって噴孔内 54 を通過し噴孔 54 の下流側端部から噴射される。

#### 【0021】

インジェクタ 10 では、燃料通路 22 からの流出燃料が必ず複数の旋回流発生通路 58 のいずれかを經由して噴孔 54 に導かれるため、強い旋回流が噴孔 54 内に発生する。この強い旋回流により燃料は図 1 (b) に模式的に示すように、噴孔 54 を形成する壁面 55 に沿って薄い液膜状に広がりつつ噴孔 54 内を通過し、さらにその液膜状態で噴射されることによって確実に分散される。しかもインジェクタ 10 では、各噴孔 54 が円筒孔で構成されているので、各噴孔 54 の形成壁面 55 に燃料が衝突して旋回流が阻害されることを防止できる。そのため、上述した燃料の広がり作用及び分散作用が妨げられない。したがって、インジェクタ 10 によれば、噴射燃料の微粒化を促進できる。

#### 【0022】

尚、旋回流発生通路 58 については、上述した断面円形の円筒孔状以外にも、図 6 の (a)、(b) に変形例を示す如き三角形、四角形等の多角形断面で延伸する形状、あるいは図 6 (c) に変形例を示す如き星形断面で延伸する形状に形成してもよい。いずれの形状を採用する場合でも、各噴孔 54 毎の旋回流発生通路 58 の配設数については一つ乃至は複数のいずれかに設定できる。

#### 【0023】

さらに噴孔 54 については、上述した断面円形の円筒孔以外にも、図 7 の (a)、(b)、(c) に変形例を示す如き三角形、四角形、六角形等の多角形断面で延伸する孔であってもよい。また、図 8 に変形例を示すように噴孔 54 は、底壁部 52 の厚さ方向の軸線 L に対して傾斜する斜円筒状の孔であってもよい。

#### 【0024】

(第二実施例、第三実施例)

本発明の第二実施例及び第三実施例によるインジェクタの噴孔プレートをそれぞれ図 9 及び図 10 に示す。第一実施例と実質的に同一の構成部分には同一符号を付す。

第二実施例のインジェクタ 100 では、図 9 に矢印で示すように各噴孔 54 内に形成される旋回流の旋回方向が隣り合う噴孔 54 同士で互いに逆となるよう、各噴孔 54 に対応する旋回流発生通路 58 の延伸方向を設定している。第三実施例のインジェクタ 150 では、複数の噴孔 54 がハニカム形状の各頂点位置に配

設され、図 10 に矢印で示すように各位置の噴孔 54 内に形成される旋回流の旋回方向が隣り合う噴孔 54 同士で互いに逆となるよう、各噴孔 54 に対応する旋回流発生通路 58 の延伸方向を設定している。

#### 【0025】

このようなインジェクタ 100, 150 によれば、図 11 に矢印で示すように、隣り合う噴孔 54, 54 から旋回流となって噴射された燃料同士がその衝突箇所  $\alpha$  において互いの流れを強め合うように干渉するため、燃料の分散作用ひいては噴射燃料の微粒化効果が向上する。尚、噴孔 54 及び旋回流発生通路 58 の形状、各噴孔 54 毎の旋回流発生通路 58 の配設数については、第一実施例の場合と同様に適宜設定できる。

#### 【0026】

##### (第四実施例)

本発明の第四実施例によるインジェクタの噴孔プレートを図 12 及び図 13 に示す。第一実施例と実質的に同一の構成部分には同一符号を付す。

第四実施例によるインジェクタ 200 の噴孔プレート 50 は、底壁部 52 において互いに接合された二部材で形成されている。その二部材のうち一方の第一部材 220 は、底壁部 52 において外壁面 52b を形成する部分を構成し、他方の第二部材 230 は、底壁部 52 において内壁面 52a を形成する部分と周壁部 51 とを構成する。

#### 【0027】

第一部材 220 には、複数の噴孔 54 と、各噴孔 54 に対応する複数の旋回流発生通路 58 の噴孔側部分 222 とが形成されている。旋回流発生通路 58 の噴孔側部分 222 は、対応する噴孔 54 との連通箇所を起点として、噴孔 54 の上流側端部と同心となる仮想円 X の接線 T 方向に延伸している。

#### 【0028】

第二部材 230 は、第一部材 220 が形成する各噴孔 54 の上流側端部を第一部材 220 との接合側壁面 230a において覆うように配設されている。第二部材 230 において複数の噴孔 54 を覆う各部位が複数の覆部 56 を形成している。第二部材 230 には、複数の旋回流発生通路 58 の燃料通路側部分 232 が形

成されている。旋回流発生通路 58 の燃料通路側部分 232 は噴孔側部分 222 に概ね直角に接続され、反噴孔側に向かって延伸している。

#### 【0029】

インジェクタ 200 においても、一噴孔 54 に対応する複数の旋回流発生通路 58 は仮想円 X の中心線 O のまわりにおいて回転対称となる位置に配設され、互いに同一方向の旋回流を噴孔 54 内に発生させることができる。したがって、第一実施例と同様な効果が得られる。尚、各噴孔 54 内に形成する旋回流の旋回方向については、全て同一方向としてもよいし、隣り合う噴孔 54 同士で逆となるようにしてもよい。後者の場合、第二実施例と同様な効果が得られる。また、噴孔 54 の形状並びに各噴孔 54 毎の旋回流発生通路 58 の配設数については、第一実施例の場合と同様に適宜設定できる。

#### 【0030】

##### (第五実施例)

本発明の第五実施例によるインジェクタの噴孔プレートを図 14 及び図 15 に示す。第一実施例と実質的に同一の構成部分には同一符号を付す。

第五実施例によるインジェクタ 250 の噴孔プレート 50 は、底壁部 52 において互いに接合された複数の部材で形成されている。かかる複数部材のうち本体部材 270 は、底壁部 52 において外壁面 52b 及び内壁面の一部を形成する部分と周壁部 51 とを構成し、蓋部材 280 は、底壁部 52 において内壁面 52a の一部を形成する部分を構成し、案内部材 290 は、本体部材 270 と蓋部材 280 とで挟まれる部分を構成する。

#### 【0031】

本体部材 270 には、複数の噴孔 54 の上流側端部を除く部分が形成されている。

案内部材 290 は、複数の噴孔 54 の上流側端部を形成するように設けられている。具体的に案内部材 290 は概ね四角柱状に形成され、仮想円 X に沿って延伸する第一延伸部 292 と、仮想円 X の接線 T 方向に延伸する第二延伸部 294 とを有している。仮想円 X の中心線 O まわりにおいて回転対称となる位置に配設された複数（本実施例では四つ）の案内部材 290 の第一延伸部 292 が一噴孔

54の上流側端部を仮想円Xと同心上に形成している。案内部材290の第二延伸部294の壁面294aは、対応する噴孔54の周方向において隣り合う案内部材290の第一延伸部端面292aに隙間をあけて対向している。第二延伸部294は、その噴孔側壁面294aに沿って旋回流発生通路58を形成している。すなわち、旋回流発生通路58は各噴孔54毎に複数ずつ（本実施例では四つずつ）設けられ、それぞれ仮想円Xの接線T方向に延びている。以上の構成により一噴孔54に対応する複数の旋回流発生通路58は、仮想円Xの中心線Oまわりにおいて回転対称となるように延伸し、互いに同一方向の旋回流を噴孔54内に発生させる。尚、各噴孔54内に形成する旋回流の旋回方向については、全て同一方向としてもよいし、隣り合う噴孔54同士で逆となるようにしてもよい。後者の場合、第二実施例と同様な効果が得られる。

#### 【0032】

蓋部材280は、各噴孔54毎に個別に対応するようにして複数設けられている。蓋部材280は、対応する噴孔54の上流側端部よりも大径に形成され、その噴孔54の上流側端部を覆うように配設されている。本実施例では、各蓋部材280が覆部を構成している。

#### 【0033】

このようなインジェクタ250において燃料通路22からの流出燃料は、複数の蓋部材280の間を抜けて複数の旋回流発生通路58のいずれかに導かれ、その導かれた通路58に繋がる噴孔54内に強い旋回流を発生させる。したがって、第一実施例と同様な効果が得られる。

#### 【0034】

尚、複数の噴孔54については上述したように個別の蓋部材280で覆う他、一つの蓋部材で一挙に覆うようにしてもよく、その場合、複数の噴孔54を覆う蓋部材の各部位が複数の覆部を形成する。また、噴孔54の形状並びに各噴孔54毎の旋回流発生通路58の配設数については、第一実施例の場合と同様に適宜設定できる。

#### 【0035】

以上説明した複数の実施例では、エンジンの燃焼室に直噴するインジェクタに

本発明を適用した例について説明したが、本発明は、エンジンの燃焼室に繋がる吸気管等に燃料を噴射するインジェクタにも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第一実施例によるインジェクタにおいて生じる燃料流れを説明するための模式図である。

【図 2】

本発明の第一実施例によるインジェクタを示す断面図である。

【図 3】

本発明の第一実施例によるインジェクタを拡大して示す断面図である。

【図 4】

本発明の第一実施例によるインジェクタの噴孔プレートを示す平面図であって、図 3 の IV-IV 矢視図に相当する図である。

【図 5】

本発明の第一実施例によるインジェクタの噴孔プレートを拡大して示す平面図（a）、断面図（b）及び斜視図（c）である。

【図 6】

本発明の第一実施例によるインジェクタの噴孔プレートの変形例を示す平面図である。

【図 7】

本発明の第一実施例によるインジェクタの噴孔プレートの変形例を示す平面図である。

【図 8】

本発明の第一実施例によるインジェクタの噴孔プレートの変形例を示す平面図（a）及び断面図（b）である。

【図 9】

本発明の第二実施例によるインジェクタの噴孔プレートを示す平面図であって、図 4 に対応する図である。

【図 10】

本発明の第三実施例によるインジェクタの噴孔プレートを示す平面図であって、図 4 に対応する図である。

【図 1 1】

本発明の第二実施例及び第三実施例によるインジェクタにおいて生じる燃料流れを説明するための模式図である。

【図 1 2】

本発明の第四実施例によるインジェクタの噴孔プレートを示す平面図であって、図 4 に対応する図である。

【図 1 3】

本発明の第四実施例によるインジェクタの噴孔プレートを拡大して示す平面図（a）、断面図（b）及び斜視図（c）である。

【図 1 4】

本発明の第五実施例によるインジェクタの噴孔プレートを示す平面図であって、図 4 に対応する図である。

【図 1 5】

本発明の第五実施例によるインジェクタの噴孔プレートを拡大して示す平面図（a）、断面図（b）及び斜視図（c）である。

【符号の説明】

- 1 0, 1 0 0, 1 5 0, 2 0 0, 2 5 0    インジェクタ
- 2 1    弁ボディ
- 2 1 a    内壁面
- 2 2    燃料通路
- 2 4    弁座
- 3 5    ノズルニードル（弁部材）
- 5 0    噴孔プレート
- 5 1    周壁部
- 5 2    底壁部
- 5 4    噴孔
- 5 6    覆部

5 8 旋回流発生通路

2 2 0 第一部材

2 3 0 第二部材

2 7 0 本体部材

2 8 0 蓋部材（覆部）

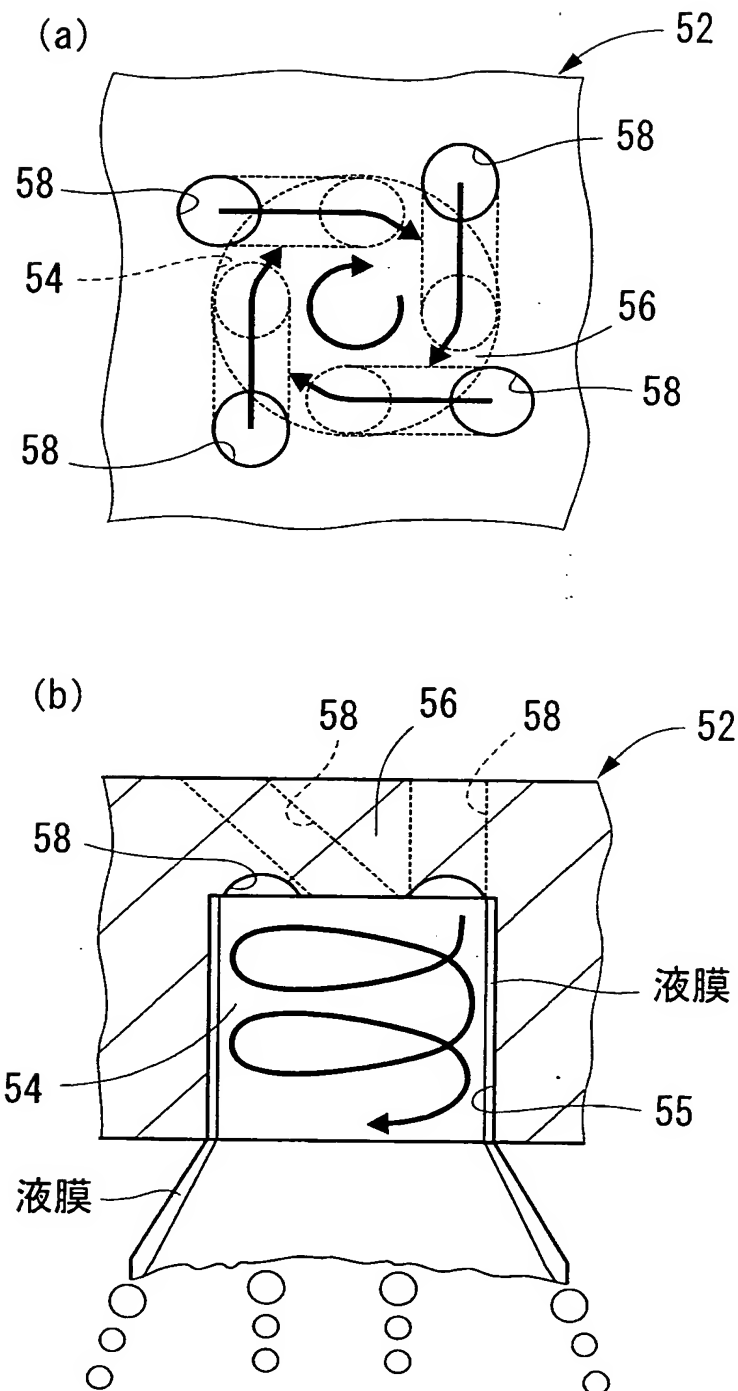
2 9 0 案内部材



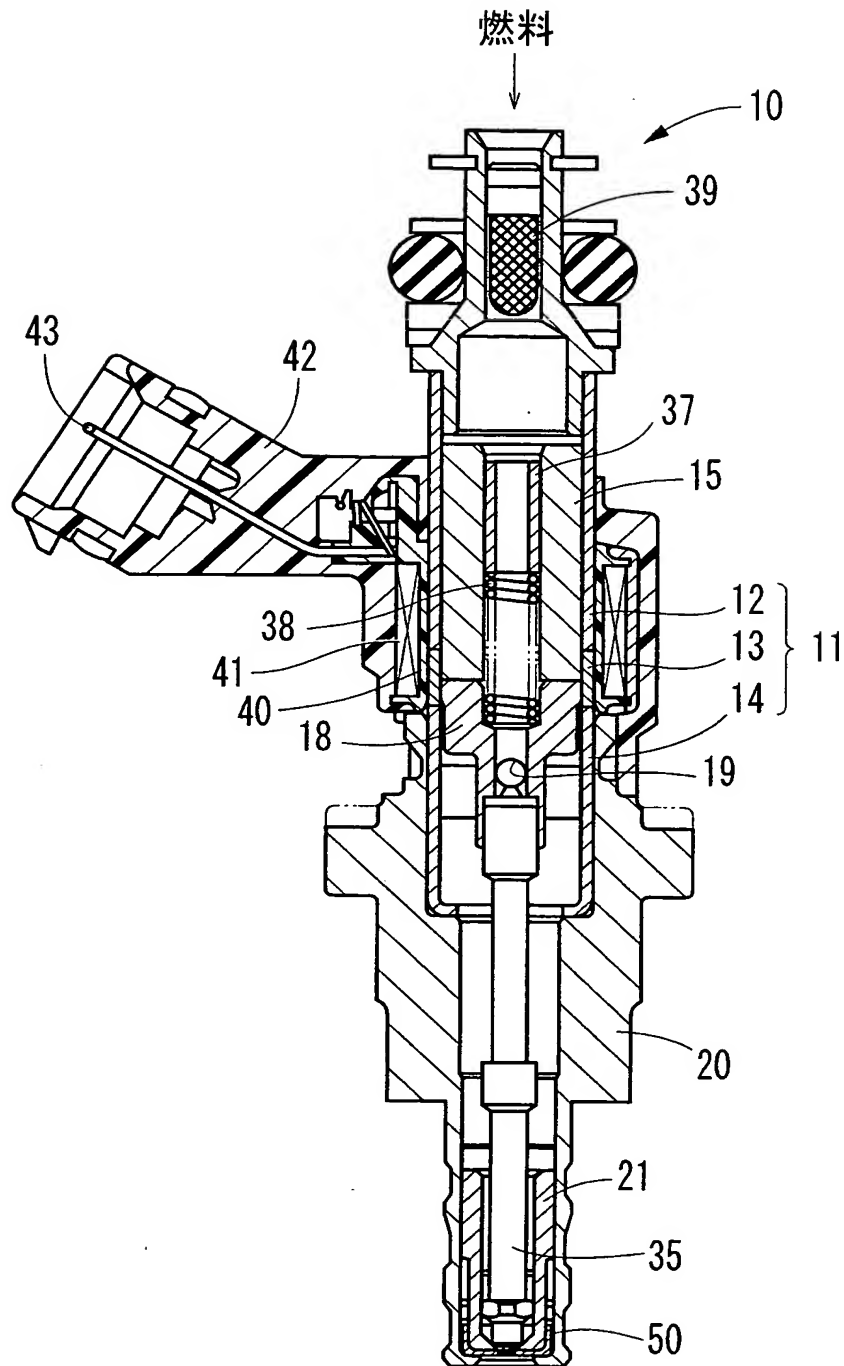
【書類名】

図面

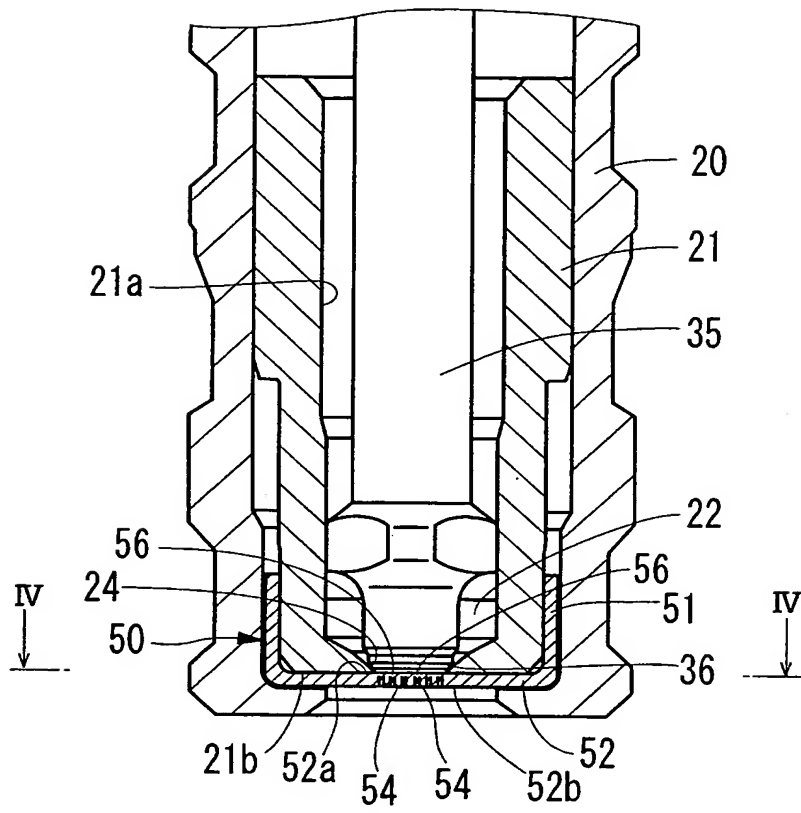
【図 1】



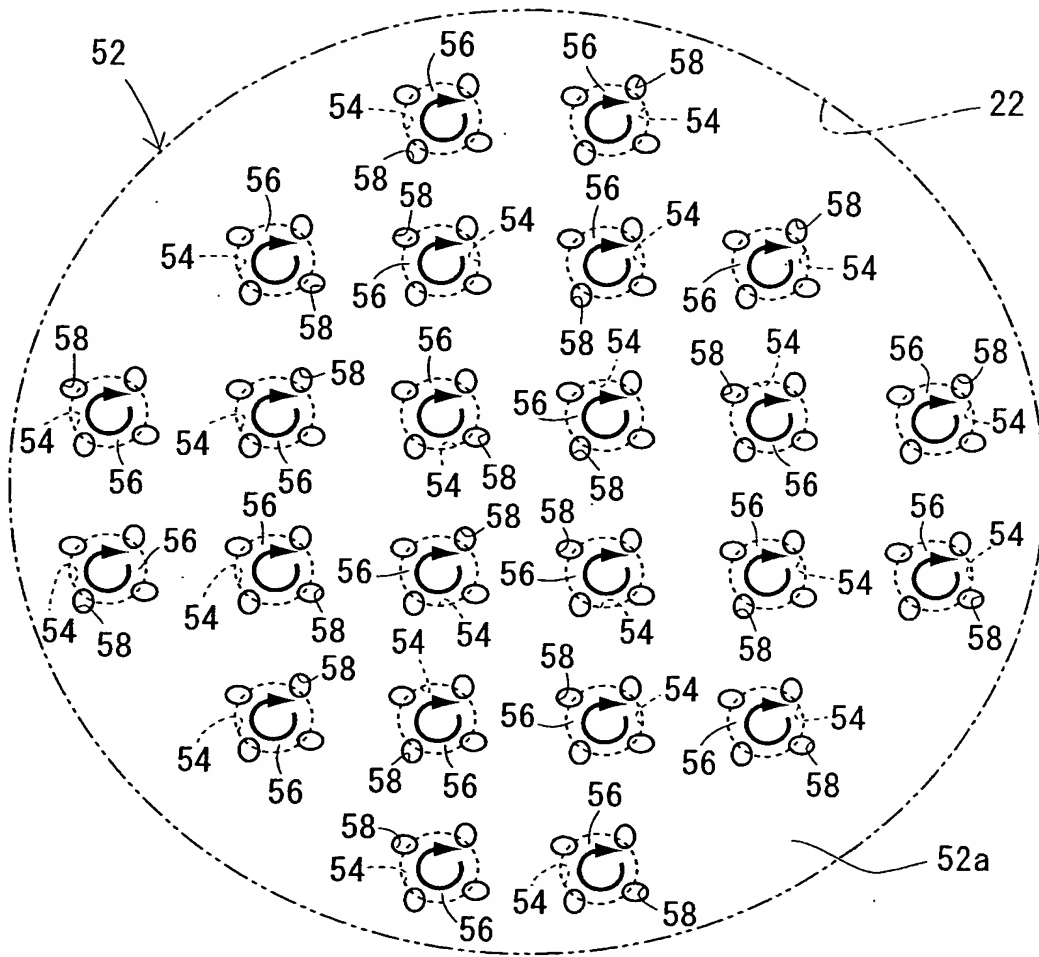
【図 2】



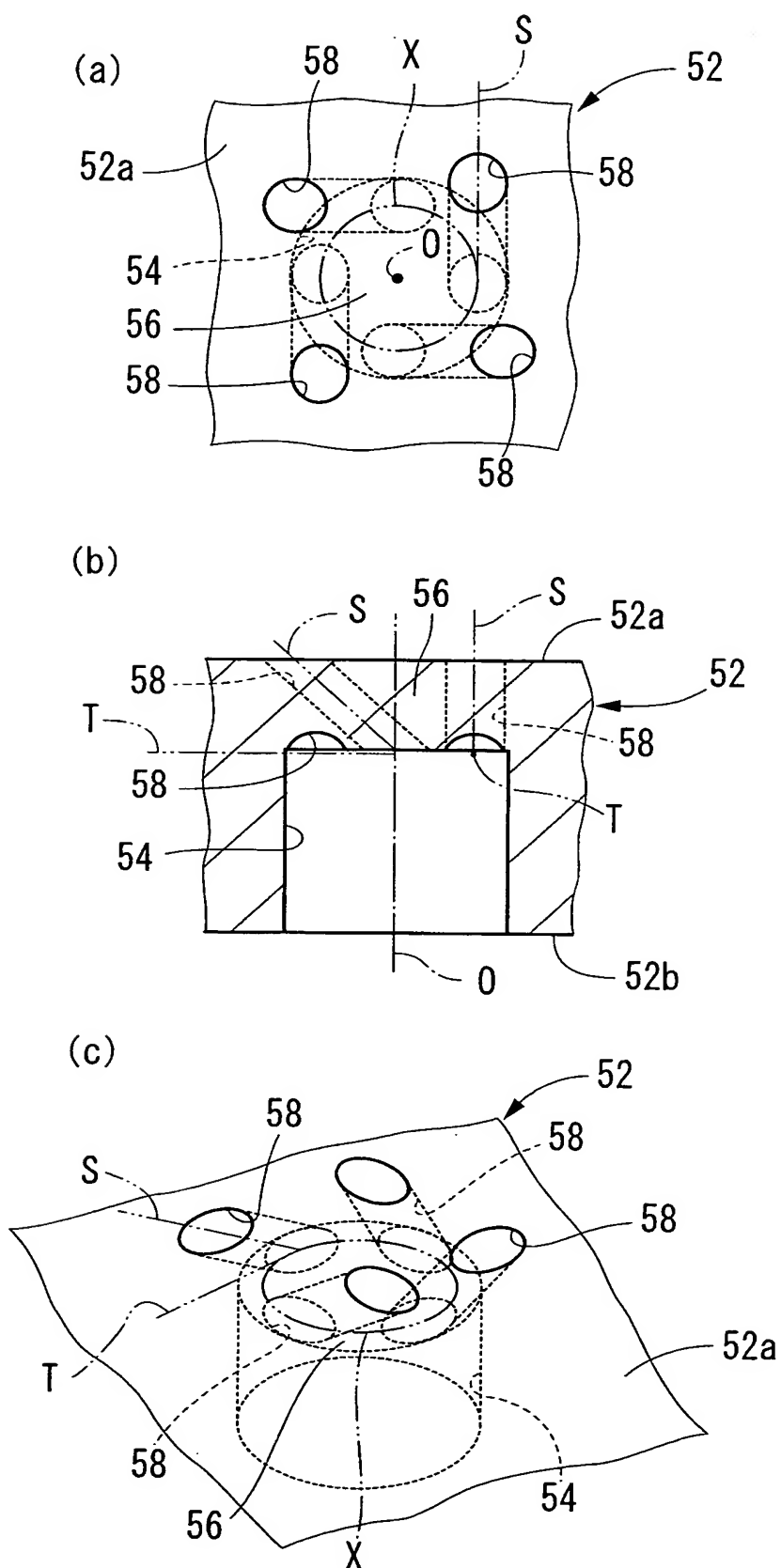
【図 3】



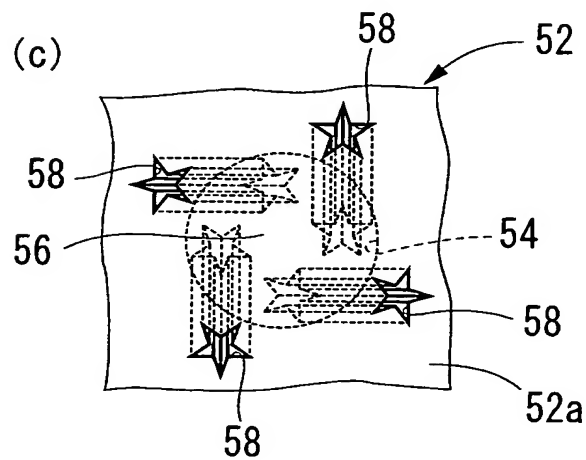
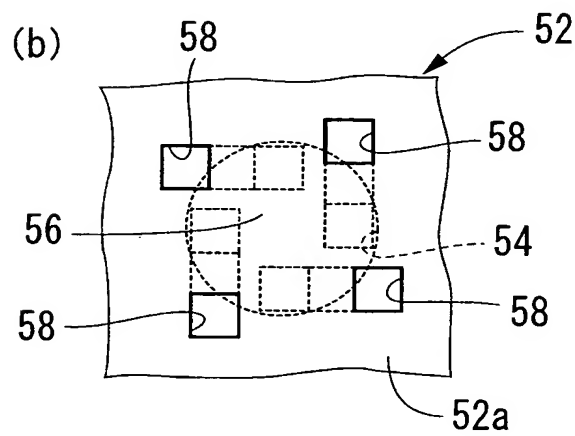
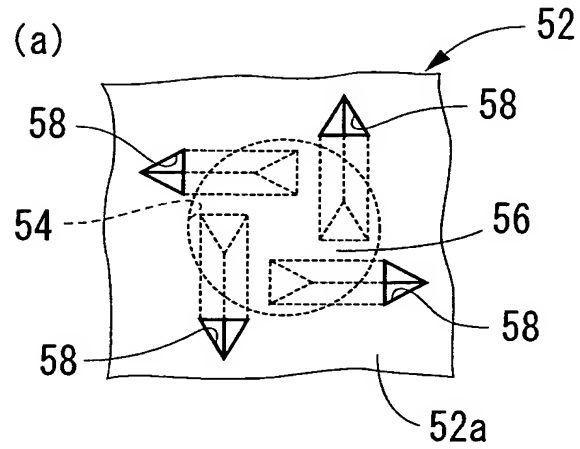
【図 4】



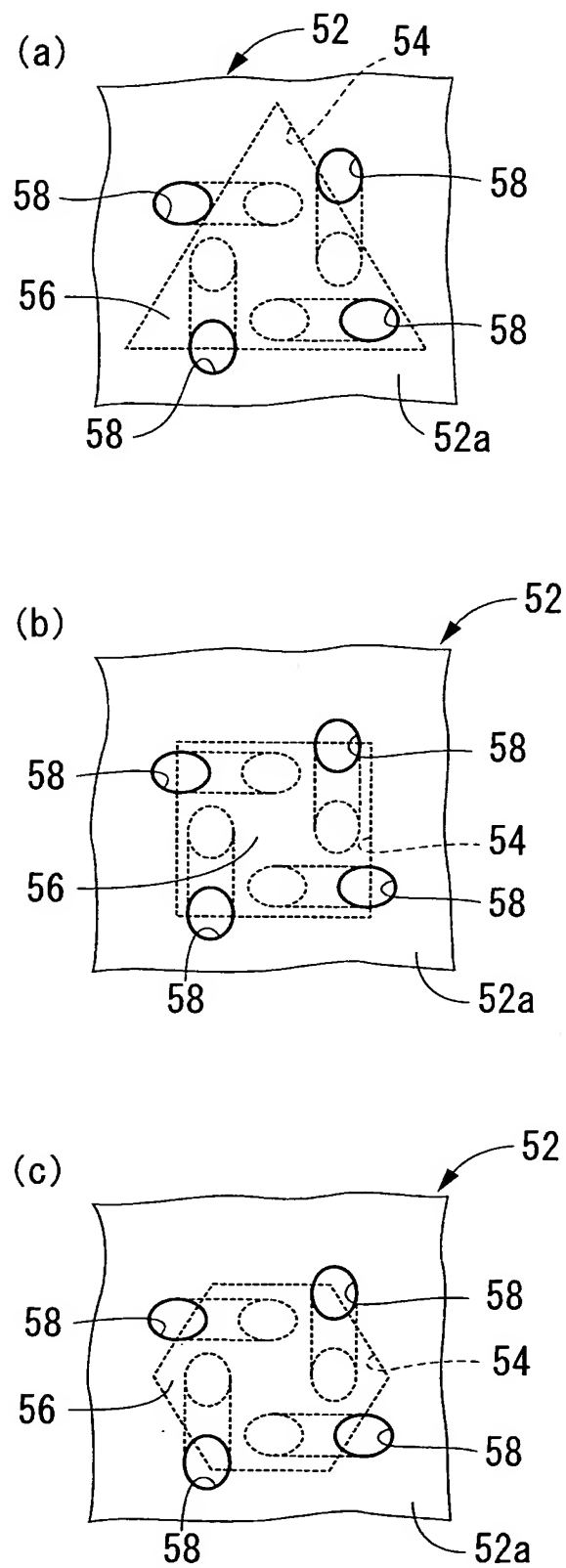
【図 5】



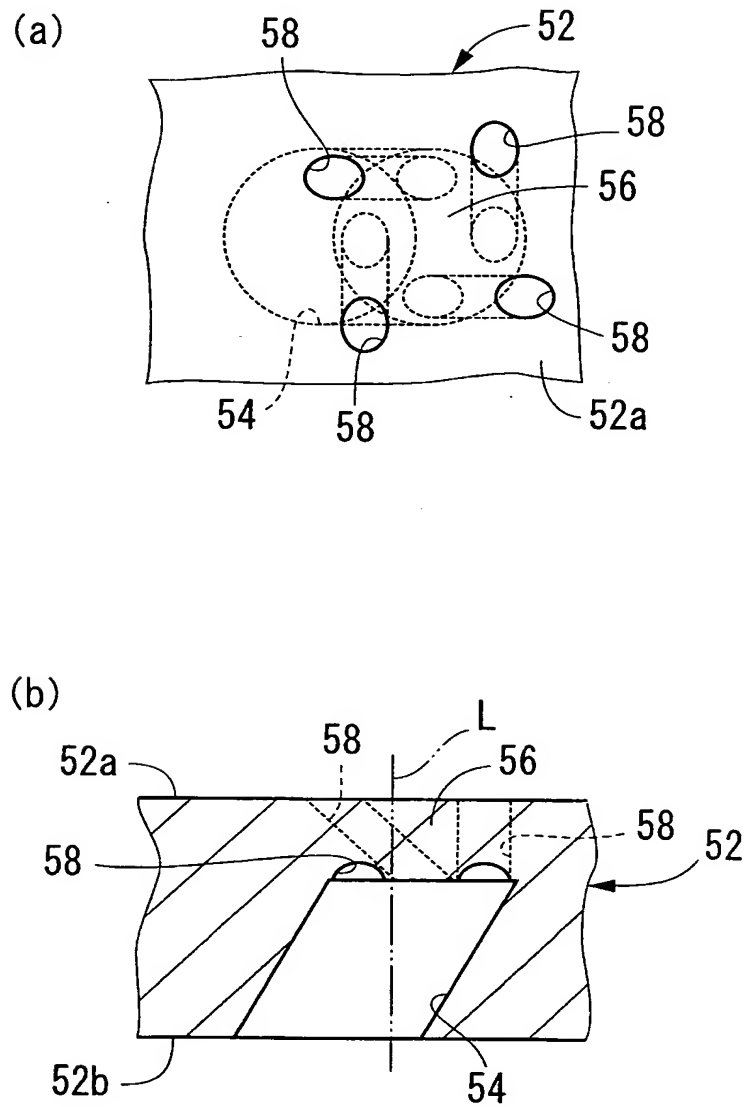
【図 6】



【図 7】

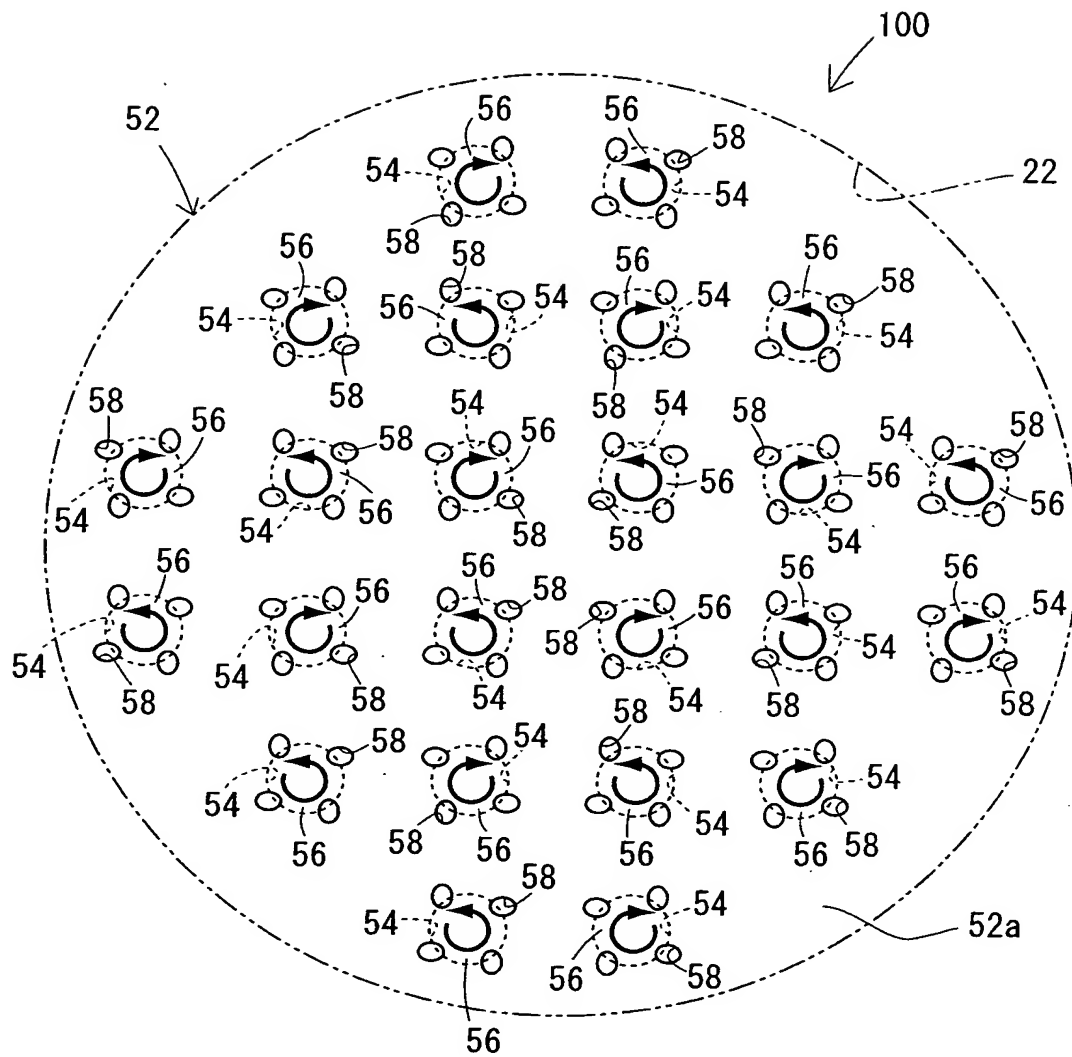


【図 8】

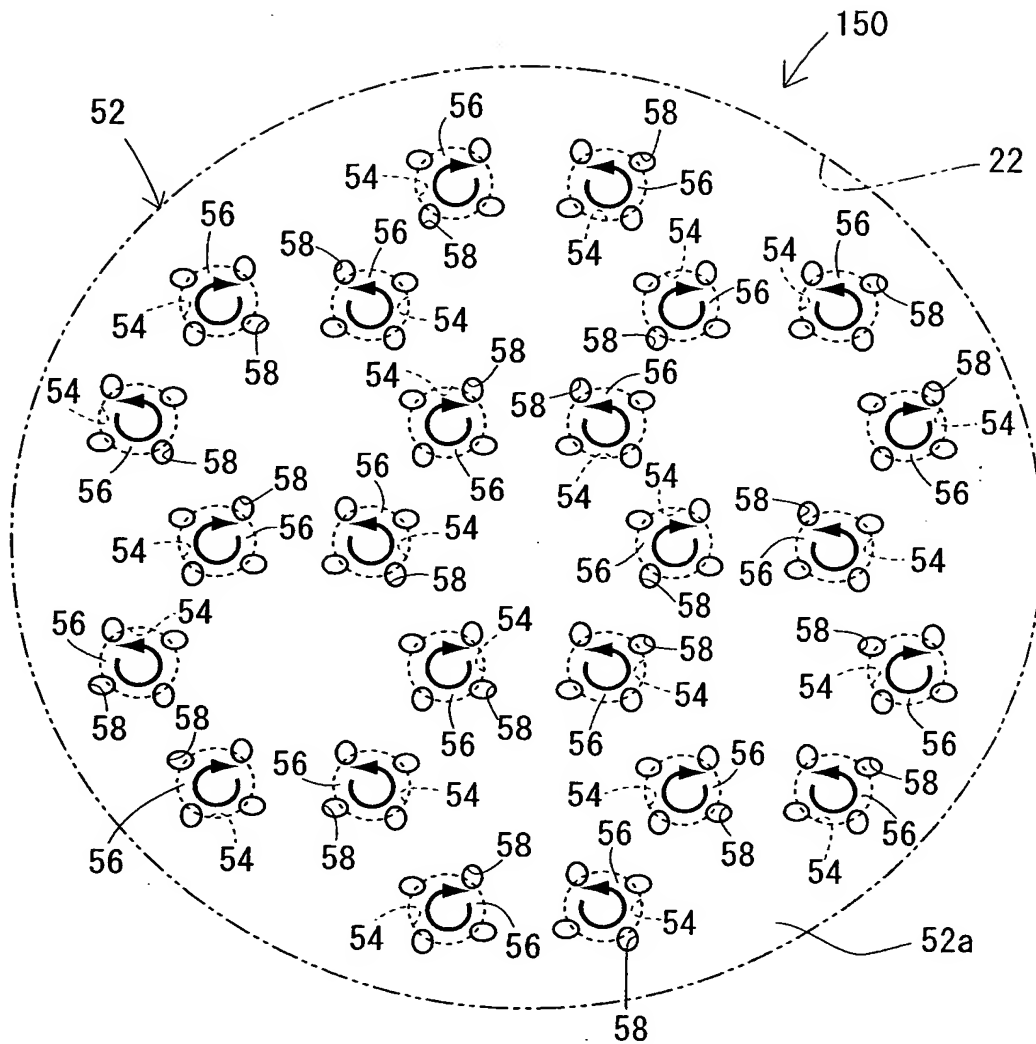




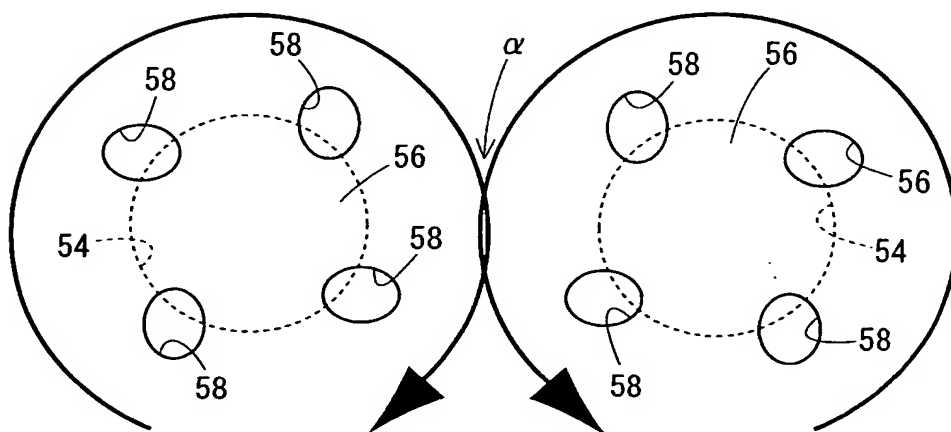
【図 9】



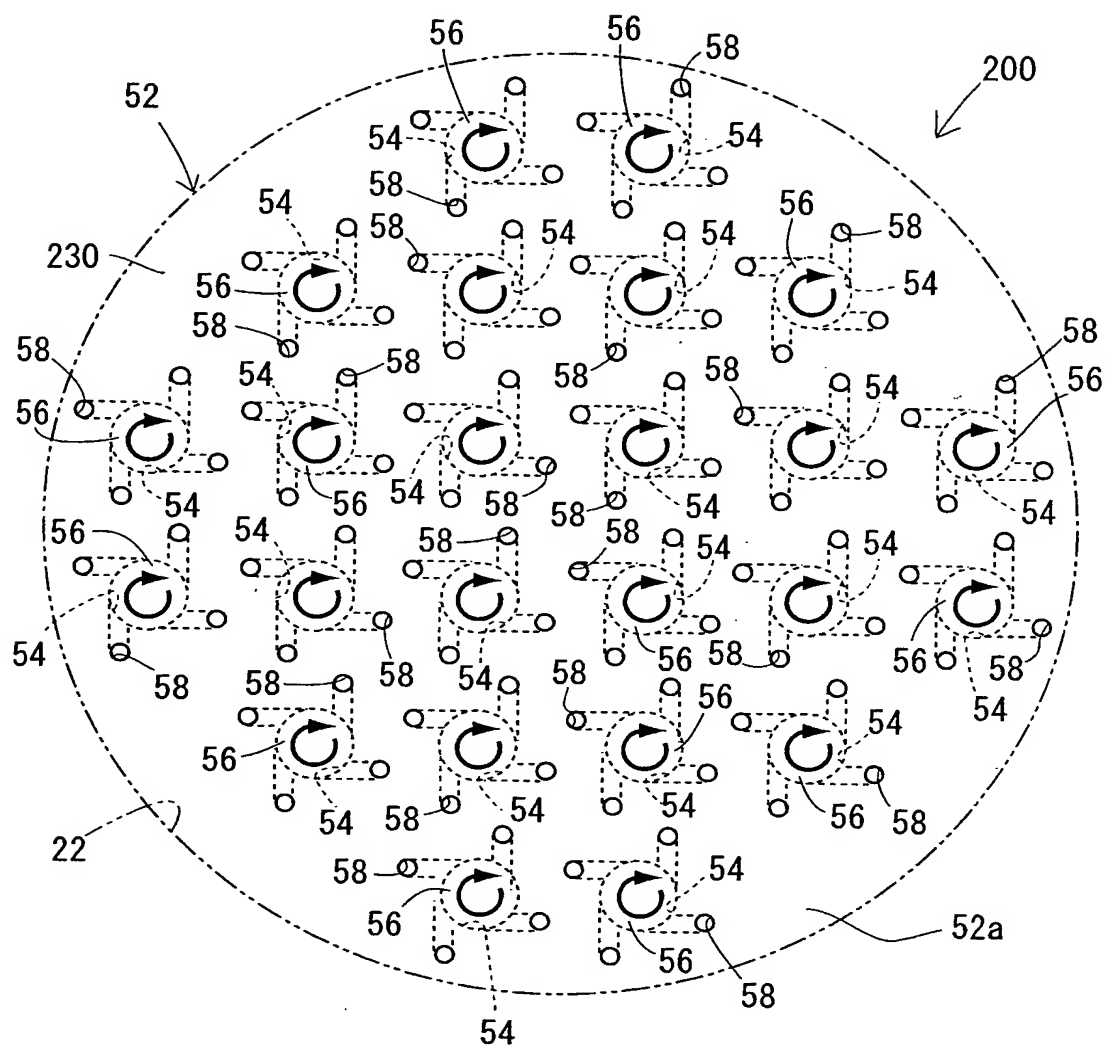
【図 10】



【図 11】

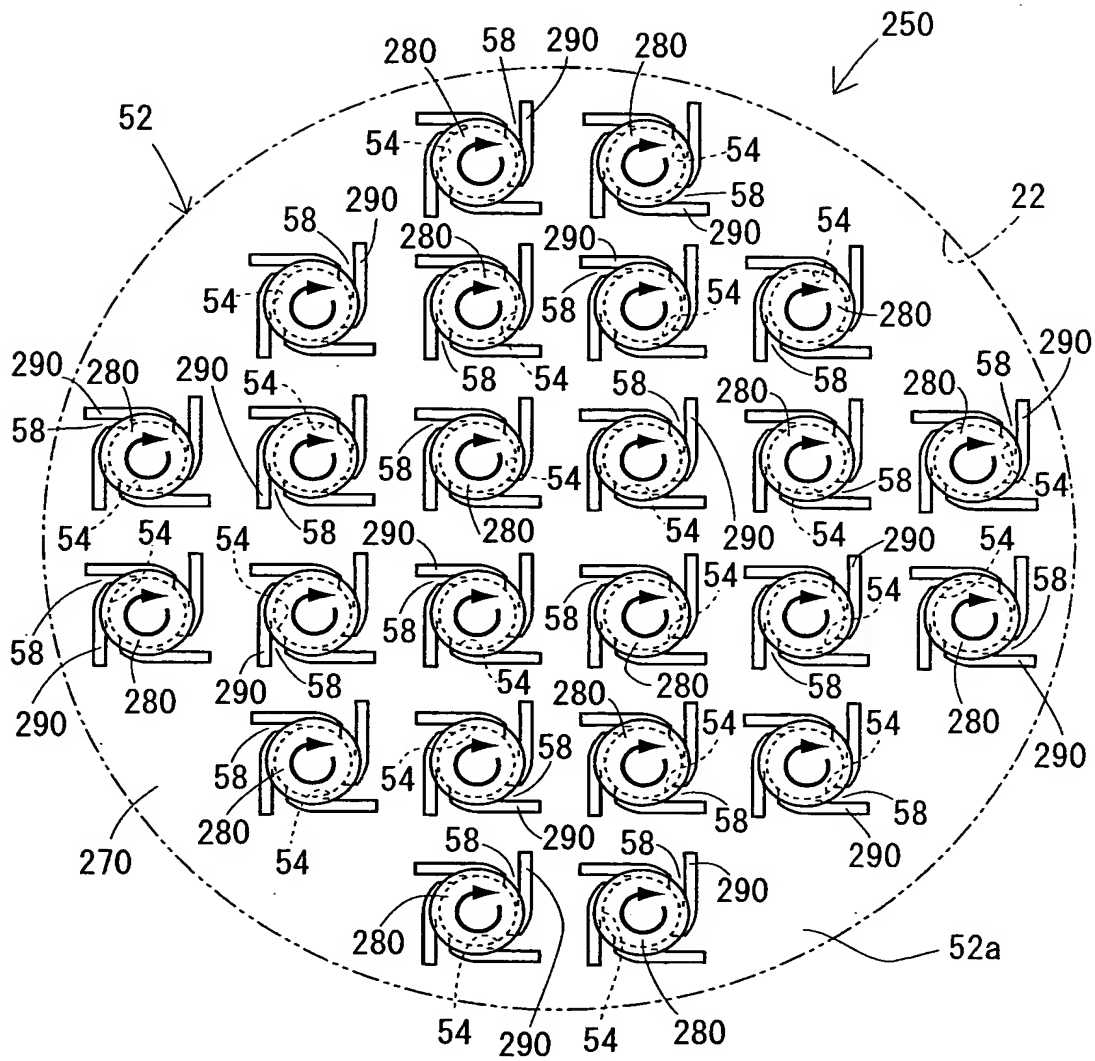


【図 12】

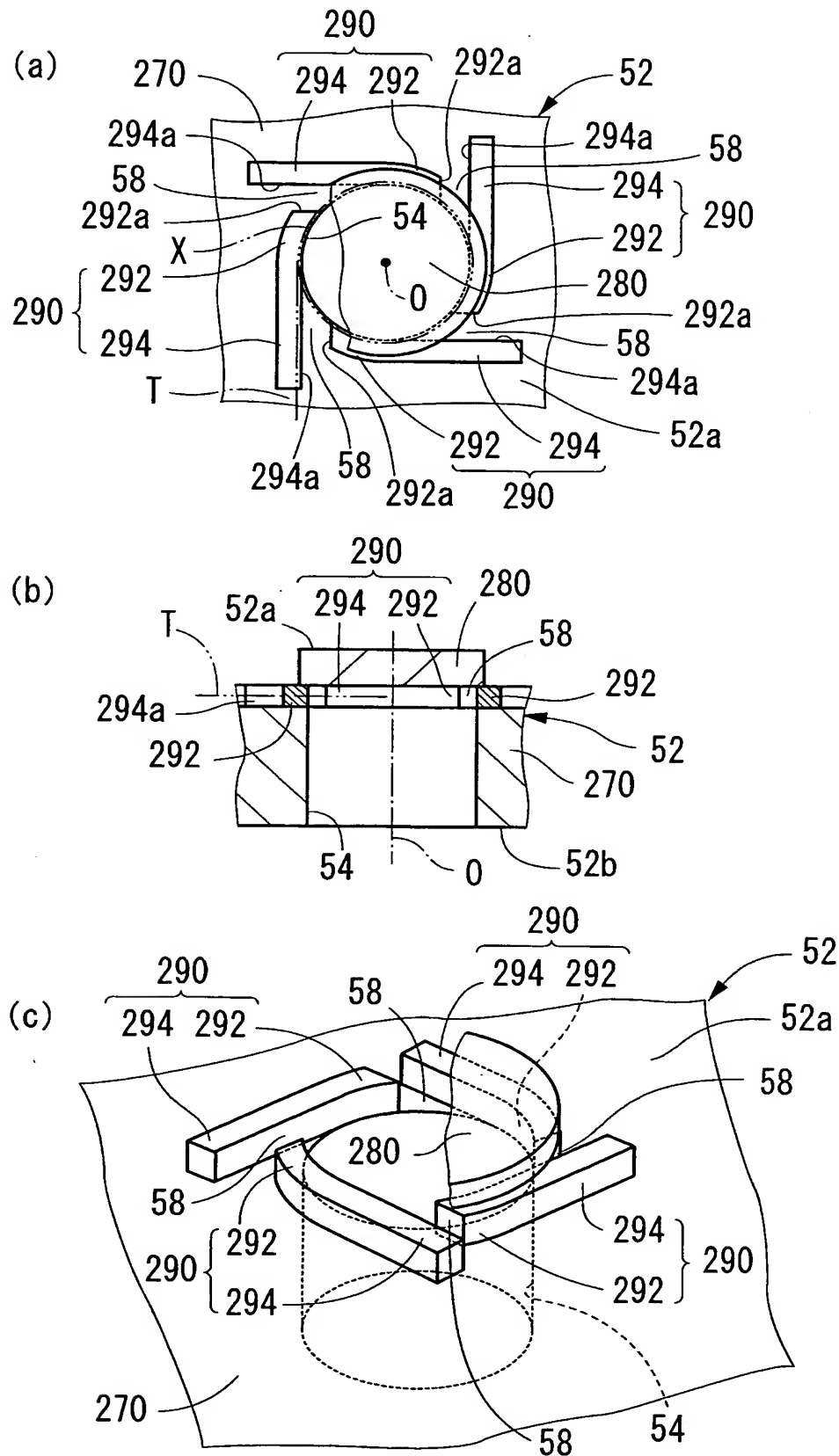




【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 噴射燃料の微粒化を促進するインジェクタを提供する。

【解決手段】 噴孔プレート 5 2 は、弁ボディの燃料通路において弁部材が着座する弁座よりも下流側から流出した燃料を噴射する複数の噴孔 5 4 を形成する。噴孔プレート 5 2 は、噴孔 5 4 の上流側端部を覆う覆部 5 6 を有し、その覆部 5 6 で覆われる噴孔 5 4 の上流側端部に弁ボディの燃料通路からの流出燃料を導いて噴孔 5 4 内に旋回流を発生させる旋回流発生通路 5 8 が、噴孔プレート 5 2 に形成される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 3 4 7 4 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 2 6 0 ]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 1 0 月 8 日

[変更理由]

名称変更

住 所

愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地

氏 名

株式会社デンソー



特願 2 0 0 2 - 3 4 7 4 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 4 6 9 5 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地

氏 名

株式会社日本自動車部品総合研究所